Brontornis

Brontornis ist eine ausgestorbene flugunfähige Gattung der Vogel aus der Familie der Brontornithidae, die im Miozän in Südamerika lebte und zu den größten bekannten Vögeln gehört, die auf der Erde lebten. Sie ist nur von einigen Dutzend Knochenfragmenten nachgewiesen, die überwiegend der Santa-Cruz-Formation entstammen. Ursprünglich wurde *Brontornis* zu den „Terrorvögeln“ (Phorusrhacidae) gestellt, erneute Untersuchungen erbrachten aber eine eher wahrscheinliche Stellung nahe an der Basis der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Gänsevögel. Es ist bisher nicht eindeutig geklärt, ob die Vertreter von *Brontornis* räuberisch oder pflanzenfresserisch lebten, der Bau des Unterkiefers und die Gestaltung der Krallen an den Zehen befürworten aber eine Bevorzugung pflanzlicher Nahrung.

Brontornis
Zeitliches Auftreten
Miozän 27 bis 17 Mio. Jahre
Fundorte
▪ Argentinien
Systematik
Landwirbeltiere (Tetrapoda) Vögel (Aves) Galloanserae Gänsevögel (Anseriformes) Brontornithidae *Brontornis*
Wissenschaftlicher Name der Familie
Brontornithidae Moreno & Mercerat, 1891
Wissenschaftlicher Name der Gattung
Brontornis Moreno & Mercerat, 1891
Art
▪ *Brontornis burmeisteri* Moreno & Mercerat, 1891

Inhaltsverzeichnis

Merkmale

Fossilfunde

Paläobiologie

Körpergröße

Ernährungsweise

Systematik

„Terrorvogel“ oder Gänseverwandter – Zur Debatte der systematischen Zuordnung

Literatur

Einzelnachweise

Weblink

Merkmale

Die Vertreter von *Brontornis* hatten einen schweren Körperbau, kurze Beine, mächtige Schnäbel und stark zurückgebildete Flügel, allerdings ist die Gattung nur über wenige Funde bekannt. Das für Vögel typische Quadratbein wich durch einzelne reduzierte Knochenvorsprünge von jenem der Phorusrhacidae („Terrorvögel“), zu denen die Gattung ursprünglich gestellt wurde, etwas ab und ähnelte eher dem entsprechenden Knochen der Dromornithidae. Der Schnabel ist unvollständig und nur über Unterkieferreste überliefert, diese lassen aber ebenfalls markante Unterschiede erkennen. Das größte bekannte Fragment ist 26,5 cm lang und zeigt, dass der Unterkiefer eine deutlich massivere und breitere Gestaltung hatte. Der Knochenkörper wurde bis zu 11 cm hoch, die Symphyse war dagegen niedrig und sehr stark vorn und hinten

zusammengedrückt. Mit einer Länge von gleichfalls 11 cm wirkte sie vergleichsweise kurz und weiterhin mit 9,2 cm Ausdehnung am hinteren Ende sehr breit. In seiner Gesamtform erinnert der Unterkiefer so an den der Gänsevögel, er war zudem deutlich kürzer, breiter und massiver als der der „Terrorvögel“.[1][2] Sehr robust und groß waren auch die Beinknochen. Der Tarsometatarsus wurde rund 40 cm lang, war aber verhältnismäßig kurz und breit, der Tibiotarsus erreichte mit 75 cm fast das Doppelte an Länge.[3] Ein weiterer Unterschied zu den „Terrorvögeln“ besteht in der Ausprägung der Endphalangen der Füße. Diese waren bei *Brontornis* subtriangulär im Querschnitt und in der Seitenansicht nicht so stark greifvogelartig gekrümmt wie bei den Phorusrhaciden. Dadurch entsprachen die Krallen von *Brontornis* in etwa jenen von *Gastornis*, einem heute ebenfalls ausgestorbenen großen Laufvogel.[4][5]

Fossilfunde

Tarsometatarsus von *Brontornis*

Fossil nachgewiesen ist *Brontornis* ausschließlich im südlichen Teil Südamerikas, wo das Fundmaterial in der argentinischen Provinz Santa Cruz in Patagonien entdeckt wurde. Dieses ist 27 bis 17 Millionen Jahre alt, wodurch es dem Unteren und Mittleren Miozän angehört, ein Teil der Fossilien kann dabei der Santa-Cruz-Formation zugewiesen werden, die in den Übergang vom Unteren zum Mittleren Miozän zu stellen ist. Allerdings sind bisher nur einige Dutzend Reste bekannt, die zudem teils stark fragmentiert vorliegen und Teile des Unterkiefers, vor allem der vorderen Symphyse, und das Quadratbein, aber auch einzelne Brustwirbel und Teile der Laufbeine, speziell das Femur, der Tibiotarsus, der Tarsometatarsus sowie einige Phalangen umfassen. Bedeutende Fundstellen sind der Lago Argentino im Landesinnern oder Monte León und Monte Observación an der Ostküste Argentiniens.[4]

Paläobiologie

Körpergröße

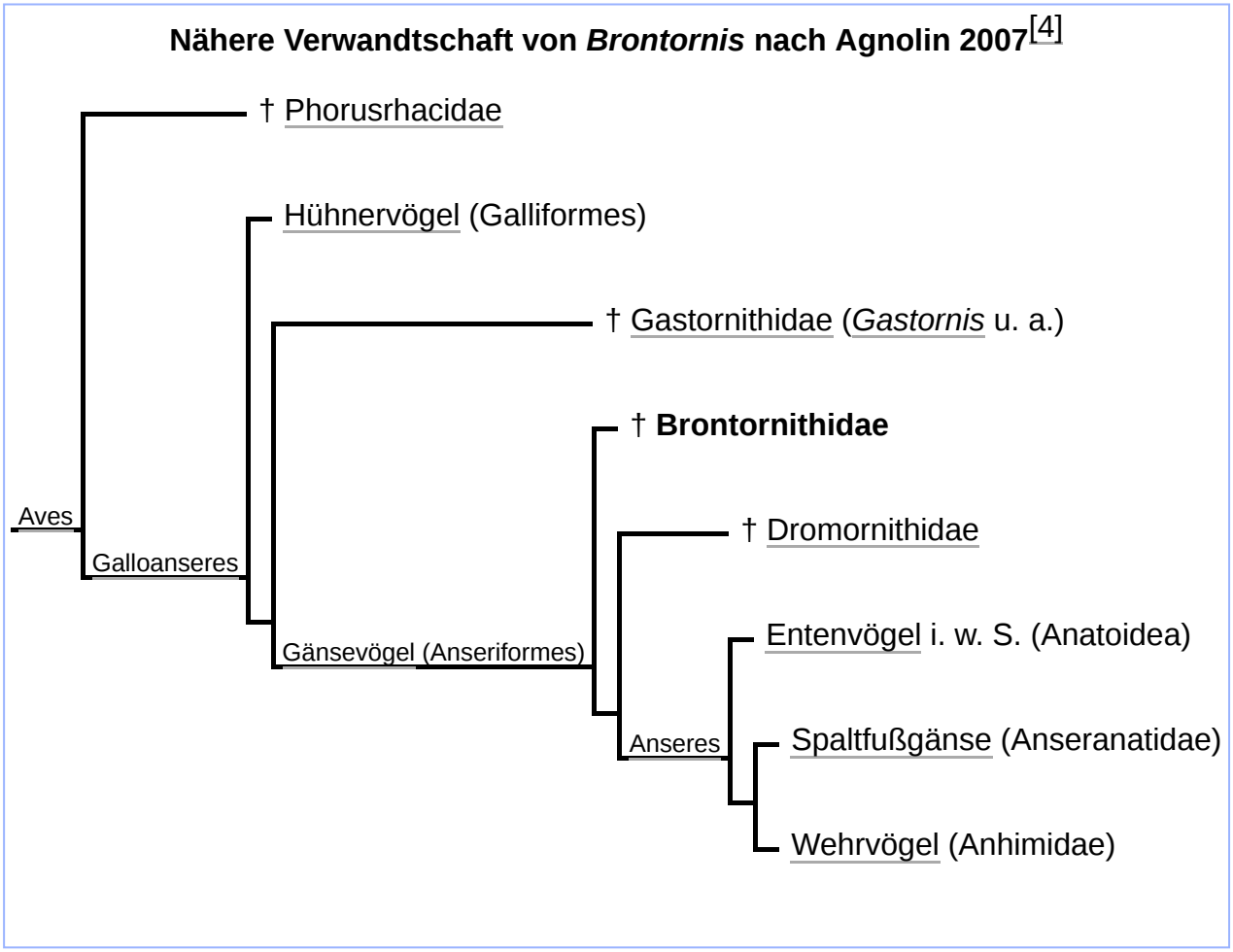
Aufgrund der Größe der Funde wird eine Scheitelhöhe von 280 cm angenommen. Die ausgesprochene Massivität der Knochen führen zu Gewichtsschätzungen zwischen 350 und 400 kg[3] beziehungsweise 319 bis 350 kg.[6][2] Einige Funde weisen aber deutliche Größenunterschiede auf, die im Falle des Tarsometatarsus bis zu 33 % erreichen können. Aufgrund des nur spärlichen Fundmaterials ist aber unklar, ob es sich um einen intraspezifischen Geschlechtsdimorphismus oder um Repräsentanten zweier verschiedener Arten handelt.[3] Trotzdem war *Brontornis* mit den angegebenen Werten einer der größten und schwersten Vögel, die je auf der Erde lebten. Lediglich *Aepyornis maximus*, der bis in das Jungholozän überlebte, erreichte mit mutmaßlichen über 400 kg vergleichbare Dimensionen bei etwa gleicher Wuchshöhe,[7] für *Dromornis stirtoni*, ebenfalls aus dem Miozän, wird von einem geschätzten Gewicht von bis zu 570 kg ausgegangen.[8] Die drei Arten ähneln sich zwar teilweise im Körperbau sehr, jedoch waren sie untereinander nicht näher verwandt und gehören unterschiedlichen Familien an.[3][4]

Ernährungsweise

Weiterhin herrscht Unklarheit über die Ernährungsweise, da Schädelfunde selten sind und bisher nur stark fragmentiert vorliegen.[6] Aufgrund der ursprünglich angenommenen Verwandtschaft mit den „Terrorvögeln“ und des im Vergleich zum Tibiotarsus kurzen Tarsometatarsus nehmen einige Forscher an, *Brontornis* könnte ein Aasfresser gewesen sein, der an niedrige Laufgeschwindigkeiten angepasst war. Entsprechend häufig dargestellte Lebendrekonstruktionen mit einem spitzen, hakenförmig endenden

Oberschnabel[3] sind aber unsicher, da Funde von diesem bisher fehlen.[2] Andere Wissenschaftler dagegen vermuten eine eher pflanzenfressende Lebensweise.[4] Untersuchungen am Unterkiefer weisen darauf hin, dass er höchstwahrscheinlich nicht zum Zerfleischen tierischer Nahrung geeignet war. Der breite und kräftige Unterkiefer ähnelt dabei dem von *Gastornis* und *Dromornis*, wobei für beide heute von einer eher pflanzenfresserischen Ernährung ausgegangen wird, ähnlich wie es für *Aepyornis* schon länger bekannt ist. Ebenso zeigen die Endphalangen von *Brontornis* wie die von *Gastornis* im Vergleich zu den „Terrorvögeln“ keine stärkeren Biegungen und lassen so keine kräftigen Greifvogelkrallen annehmen, was als weiteres Indiz auf eine eher pflanzliche Nahrungsgrundlage gewertet werden kann.[1][2] Der enormen Körpergröße zufolge wird vermutet, dass *Brontornis* eher offene Landschaften bewohnte, wie sie unter anderem für die Santa-Cruz-Formation auch nachgewiesen sind.[9]

Systematik



Brontornis stellt eine Gattung aus der Familie der ausgestorbenen Brontornithidae dar, sehr großen, flugunfähigen Vögeln, die im Miozän in Südamerika beheimatet waren. Ursprünglich an der Basis der Phorusrhacidae („Terrorvögel“) gestellt,[3][10] bilden die Brontornithidae neueren kladistischen Untersuchungen zufolge eine nähere Verwandtschaftsgruppe mit den Gänsevögeln und gehören dort der Basalgruppe dieser Ordnung an. Gründe hierfür sind im Schädelaufbau zu finden, etwa in der Gestaltung des Unterkiefers und des Quadratbeins, und im Bau der hinteren Extremitäten, wodurch die Brontornithidae in die Nähe der Gastornithidae und Dromornithidae verwiesen werden können.[4][9] Seit der Einführung der Brontornithidae als Familiengruppe galt diese zumeist als monotypisch, möglicherweise stellt aber *Liornis*, der ursprünglich als synonym zu *Brontornis*,[11] später dann zu *Phorusrhacos* angesehen wurde,[3] einen sehr ursprünglichen Vertreter innerhalb dieser Vogelgruppe dar. Der Fund eines Tibiotarsus aus Salla-Luribay in Bolivien, der ähnlich gestaltet ist wie der von *Brontornis* und wie bei diesem durch das Fehlen

eines auffälligen Knochenstegs (Pons supratendineus) am unteren Gelenkende markant von dem der Phorusrhacidae abweicht, datiert ins Oligozän und könnte somit den bisher ältesten bekannten Vertreter der Brontornithidae repräsentieren.[1][2]

Die Erstbeschreibung von *Brontornis* erfolgte 1891 durch Francisco Moreno und Alcide Mercerat anhand einiger Beinknochen. Sie stellten dabei *Brontornis* in die eigene Familie der Brontornithidae innerhalb der von ihnen neu geschaffenen Ordnung der Stereornithes. Diese fasste damals auch die Phorusrhacidae als eigenständige Familie, laut Moreno und Mercerat zeigte die Ordnung aber starke Ähnlichkeiten zu den Gänsevögeln und stand ihrer Meinung nach am Übergang zu den Entenvögeln.[12] Innerhalb der Gattung ist mit *B. burmeisteri* eine Art anerkannt, eine weitere von Florentino Ameghino im Jahr 1895 aufgestellte, *B. platyonyx*, gilt heute als Synonym, ebenso wie die Art *Rostroornis floweri*, die Moreno und Mercerat im selben Jahr etablierten wie *Brontornis*. Der Lectotyp der Gattung und Typusart (Exemplarnummer MLP 88-91) umfasst einen Femur, einen Tibiotarsus, eine Fibula sowie einen Tarsometatarsus eines Individuums und wurde erst 1967 durch F. Brodkorb festgelegt.[11][4]

„Terrorvogel“ oder Gänseverwandter – Zur Debatte der systematischen Zuordnung

Traditionell wurde *Brontornis* als Gattung in der Regel zur ausgestorbenen Familie der Phorusrhacidae („Terrorvögel“) zugerechnet,[11] welche in Südamerika recht weit verbreitet war und große bis sehr große, zumeist räuberisch lebende Laufvögel umfasst. Diese sind mit den rezenten Seriemas (*Cariama*) verwandt, besondere Kennzeichen sind unter anderem der hakenförmig nach unten gebogene Oberschnabel und die gebogenen Endphalangen, die scharfe Klauen besaßen und die Vögel so als räuberisch lebende Fleischfresser auszeichnen. Innerhalb der Terrorvögel wurde *Brontornis* in die eigene Unterfamilie Brontornithinae verwiesen, sehr großen und massigen Vögeln, zu denen auch *Physornis* und *Paraphysornis* gehörten. Die Zuweisung zu den Phorusrhaciden erfolgte hauptsächlich über die Ausprägung der kräftigen Unterkiefersymphyse sowie den vorn und hinten verschmälerten Tarsometatarsus und wurde durch eine Untersuchung der gesamten Familie durch Herculano M. F. Alvarenga und Elizabeth Höfling im Jahr 2003 unterstützt.[3]

Eine Revision der Gattung *Brontornis* von Federico L. Agnolin im Jahr 2007 lehnt die auf diesen Merkmalen beruhende Zuweisung zu den Phorusrhaciden ab, da sie auch bei anderen frühen großen Laufvögeln auftreten, etwa bei *Gastornis* oder innerhalb der Dromornithidae. Die Drehung des Mittelschaftes des Tibiotarsus und der Bau des Quadratbeins sprechen für eine nähere Verwandtschaft mit den Gänsevögeln (Anseriformes). Aus diesen Gründen wurde *Brontornis* von Agnolin aus den Phorusrhaciden ausgeschlossen und an die Basis der Gänsevögel verschoben. *Physornis* und *Paraphysornis* dagegen werden weiterhin zu den „Terrorvögeln“ gerechnet und formen nun die neue Unterfamilie Physornithinae.[4] Eine derartige Stellung für *Brontornis* war ursprünglich schon von den Erstbeschreibern der Gattung favorisiert worden, ebenso hatte Matilde Dolgopol de Saez 1927 aus ähnlichen Erwägungen *Brontornis* aus den Phorusrhaciden ausgeschlossen und den Gänsevögeln zugewiesen, wobei sie eine nahe Beziehung mit *Gastornis* vermutete.[2] In der Folgezeit nach Agnolins Revision stieß seine Entscheidung in der Fachwelt teilweise auf Zustimmung.[13]

Eine erneute phylogenetische Analyse der Phorusrhacidae im Jahr 2011 schloss *Brontornis* erneut ein, wobei dies mit der besonderen Ausprägung eines fragmentierten Brustwirbels begründet wurde.[10] In der darauf folgenden Zeit wurde *Brontornis* weiterhin als Angehöriger der Gänsevögel geführt,[14] die Wiedereingliederung in die Phorusrhacidae fand dagegen in der Wissenschaft nur wenig Widerhall. Weitere kladistische Analysen, die hauptsächlich die Struktur der Laufbeine betrafen – diese ähneln denen des heutigen Schwans (*Cygnus*) aus der Familie der Entenvögel (Anatidae)[6] –, bekräftigten die Stellung von *Brontornis* an der Basis der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Gänsevögel.[9] Weiterhin kann der

abweichende Bau des Unterkiefers, der bei *Brontornis* kurz und robust, bei den „Terrorvögeln“ aber lang und schlank ist, als Hinweis auf eine Trennung voneinander gewertet werden. Die unterschiedliche Gestaltung des Unterkiefers resultiert den bereits erwähnten Untersuchungen zufolge auch in einer abweichenden Ernährungsweise von *Brontornis* gegenüber den Phorusrhaciden.[1][2]

Literatur

- Federico L. Agnolin: *Brontornis burmeisteri Moreno & Mercerat, un Anseriformes (Aves) gigante del Mioceno Medio de Patagonia, Argentina.* Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nueva Serie 9, 2007, S. 15–25
- Herculano M. F. Alvarenga und Elizabeth Höfling: *Systematic revision of the Phorusrhacidae (Aves: Ralliformes)*. Papéis Avulsos de Zoologia, 43(4): 55–91, Sao Paulo 2003. PDF (http://www.scielo.br/pdf/paz/v43n4/17491.pdf)

Einzelnachweise

1. Eric Buffetaut: *The Brontornithidae: New data about an old palaeontological riddle.* In: M. Delfino, G. Carnevale und M. Pavia (Hrsg.): *Abstract Book and Field Trip Guide, XII Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists 24-28 June 2014.* Museo Regionale di Scienze Naturali, Regione Piemonte, Torino, 2014, S. 33
2. Eric Buffetaut: *Tertiary ground birds from Patagonia (Argentina) in the Tournouër collection of the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.* Bulletin de la Société Géologique de France 185 (3), 2014, S. 207–214
3. Herculano M. F. Alvarenga und Elizabeth Höfling: *Systematic revision of the Phorusrhacidae (Aves: Ralliformes).* Papéis Avulsos de Zoologia 43 (4), 2003, S. 55–91 PDF (http://www.scielo.br/pdf/paz/v43n4/17491.pdf)
4. Federico L. Agnolin: *Brontornis burmeisteri Moreno & Mercerat, un Anseriformes (Aves) gigante del Mioceno Medio de Patagonia, Argentina.* Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nueva Serie 9, 2007, S. 15–25
5. Gerald Mayr: *Cariamae (seriemas and allies).* In: Gerald Mayr (Hrsg.): *Paleogene Fossil Birds.* Springer, 2009, S. 139–152 (S. 140)
6. Federico J. Degrange, Jorge I. Noriega und Juan I. Areta: *Diversity and paleobiology of the Santacruzian birds.* In: Sergio F. Vizcaíno, Richard F. Kay und M. Susana Bargo (Hrsg.): *Early Miocene paleobiology in Patagonia. High-latitude paleocommunities of the Santa Cruz Formation.* Cambridge University Press, New York, 2012, S. 138–155
7. S. J. J. F. Davies: *Elephant birds.* In: Michael Hutchins: *Grzimek's Animal Life Encyclopedia.* 8 Birds I Tinamous and Ratites to Hoatzins (2 ed.). Farmington Hills, MI: Gale Group, 2003, S. 103–104. ISBN 0-7876-5784-0
8. Peter F. Murray: *Magnificent Mihirungs: The Colossal Flightless Birds of the Australian Dreamtime.* Indiana University Press, 2003, S. 203 (http://books.google.de/books?id=-t6cQHdVEggC&printsec=frontcover&dq=Magnificent+Mihirungs&cd=1#v=onepage&q=570&f=false)
9. Claudia P. Tambussi und Federico J. Degrange: *Neogene Birds of South America.* In: Claudia P. Tambussi und Federico J. Degrange (Hrsg.): *South American and Antarctic Continental Cenozoic Birds. Paleobiogeographic Affinities and Disparities.* SpringerBriefs in Earth System Sciences, 2013, S. 59–86 (S. 64–65)
10. Herculano Alvarenga, Luis Chiappe und Sara Bertelli: *Phorusracids: The Terror birds.* Gareth Dyke und Gary Kaiser (Hrsg.): *Living Dinosaurs: The History and evolution of modern birds.* John Wilex & Sons Ltd., 2011, S. 187–203
11. P. Brodkorb: *Catalogue of fossil birds, Part III (Ralliformes, Ichthyornithiformes, Charadriiformes).* Bulletin of Florida State Museum 2, 1967, S. 99–220 ([1] (http://ufdc.ufl.edu/UF00001535/00001/63j))

12. Francisco P. Moreno und Alcide Mercerat: *Catálogo de los pájaros fósiles de la República Argentina conservados en el Museo de La Plata*. Anales del Museo de La Plata, Paleontología Argentina 1, 1891, S. 7–71 ([2] (http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es:80/webclient/DeliveryManager?application=DIGITOOL-3&owner=resourcediscovery&custom_att_2=simple_viewer&pid=1886145))
13. Claudia P. Tambussi: *Palaeoenvironmental and faunal inferences based on the avian fossil record of Patagonia and Pampa: what works and what does not.* Biological Journal of the Linnean Society 103, 2011, S. 458–474
14. Marcos D. Ercoli, Francisco J. Prevosti und Analía M. Forasiepi: *The Structure of the Mammalian Predator Guild in the Santa Cruz Formation (Late Early Miocene).* Journal of Mammal Evolution 2013 doi:10.1007/s10914-013-9243-4 (https://doi.org/10.1007/s10914-013-9243-4)

Weblink

Commons: *Brontornis* (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Brontornis?uselang=de) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Brontornis&oldid=201339124“

Diese Seite wurde zuletzt am 27. Juni 2020 um 01:30 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.